Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région des Maritimes | Réponse des Sciences 2016/042

TENDANCES DANS LES RELEVÉS D'HIVER PAR NAVIRE SCIENTIFIQUE SUR LE BANC DE GEORGES DANS LA RÉGION DES MARITIMES EN 2016

Contexte

Pêches et Océans Canada (MPO) effectue des relevés par navire scientifique selon un protocole normalisé dans la région des Maritimes. Des relevés sont faits l'hiver dans la division 5Z de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (banc de Georges) depuis 1987. Les résultats obtenus nous renseignent sur les tendances de l'abondance des espèces de poissons de fond dans la région des Maritimes. Si les résultats de ces relevés reflètent les tendances de la biomasse et de l'abondance et constituent un élément essentiel des évaluations scientifiques des stocks, une évaluation intégrale qui fait appel à d'autres sources de données est toutefois nécessaire pour évaluer les effets des mesures de gestion sur l'état des populations. Le relevé par navire scientifique effectué à l'hiver 2016 a été réalisé par le navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) *Teleost*, plutôt que le NGCC *Alfred Needler* utilisé habituellement. Les indices du relevé provenant de ces deux navires devraient être identiques. La Gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) a demandé que l'on procède à un examen des données des relevés hivernaux par navire scientifique du MPO dans les strates 5Z1 à 5Z4 (figure 1) portant sur les espèces suivantes : morue, aiglefin, goberge, limande à queue jaune, raie à queue de velours, raie épineuse, grande raie, raie tachetée et raie hérisson. L'information provenant des relevés sera utilisée par la GPA comme base de discussion avec divers intervenants de l'industrie, en vue de recommander des mesures de gestion et de déterminer quels stocks devraient être examinés plus en détail en 2017.

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences du 2 juin 2016 sur les Tendances en matière d'abondance des stocks dans les relevés par navire scientifique dans la région des Maritimes – banc de Georges.

Renseignements de base

Le relevé hivernal par navire scientifique sur le banc de Georges (5Z) a lieu tous les ans depuis 1987. Dans le cadre de ce relevé, réalisé selon un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié, on prélève des échantillons de poissons et d'invertébrés à l'aide d'un chalut de fond à panneaux. Les résultats de ces relevés constituent la principale source de données pour la surveillance des tendances de la répartition, de l'abondance et de la condition biologique des espèces échantillonnées sur le banc Georges (pour obtenir plus de renseignements, consulter Stone et Gross, 2012).

À l'origine, le relevé visait à obtenir les tendances relatives à l'abondance des poissons et des invertébrés à des profondeurs se situant entre 30 et 200 m, soit la tranche d'eau des strates 5Z1 à 5Z4 (figure 1). La strate 5Z9 couvre l'eau plus profonde du chenal de Fundy; elle est échantillonnée depuis 2007 seulement. En général, l'échantillonnage a lieu de la mi-février à la mi-mars et comprend 103 stations réparties dans les strates 5Z1 à 5Z9. Depuis quelques années, la couverture des strates 5Z5 à 5Z8 est irrégulière, en raison de problèmes liés aux défaillances des navires et aux mauvaises conditions météorologiques; toutefois, le relevé couvre les strates 5Z1 à 5Z4 tous les ans. Les indices du relevé devraient être proportionnels à l'abondance en ce qui a trait aux espèces que l'on trouve principalement dans les eaux peu profondes au-dessus du banc de Georges, mais il se peut qu'ils ne soient pas utiles pour les espèces qui vivent surtout à des profondeurs de plus de 200 m en hiver.

Figure 1. Strates du relevé d'hiver par navire scientifique sur le banc de Georges (5Z).

Analyse et réponse

Le relevé d'hiver par navire scientifique de 2016 a permis d'effectuer 87 traits dans la division 5Z entre le 24 février et le 9 mars 2016. Toutes les strates ont fait l'objet d'un échantillonnage et 61 ensembles ont été retenus dans les strates 5Z1 à 5Z4. Les tendances de la répartition sont présentées pour la totalité des espèces faisant l'objet d'un relevé. Les tendances de l'indice de la biomasse sont présentées pour les strates 5Z1 à 5Z4. Les fréquences de longueur (abondance totale selon la longueur) des captures réalisées dans les strates 5Z1 à 5Z4 des relevés de 2015 et 2016 sont comparées à la moyenne à long terme (de 1987 à 2014) et sont également incluses pour les stocks sélectionnés.

Les indices de la biomasse dérivés du relevé de la série chronologique sont comparés aux moyennes d'un ensemble de périodes afin d'obtenir un contexte historique pour les niveaux de biomasse. Les périodes utilisées sont une moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015) et la moyenne à long terme (de 1987 à 2015) des relevés. Les valeurs sont présentées

au tableau 1. Les renseignements sur les méthodes de calcul de ces indices sont donnés dans Stone and Gross (2012). En ce qui concerne certaines espèces, comme la goberge, la médiane est beaucoup plus faible que la moyenne; les valeurs très élevées certaines années ont une grande influence sur la moyenne. Ainsi, au sein de la série de 29 ans, la capture de goberge est supérieure à la moyenne pendant 7 ans seulement.

La raie tachetée et la raie hérisson ne peuvent être différenciées avec certitude quand elles mesurent moins de 40 cm. Étant donné que la majorité des raies tachetées et des raies hérissons capturées lors des relevés appartiennent généralement à cette catégorie, les poissons dont l'identification est incertaine influencent les données des tendances de la biomasse (pour plus de renseignements, consulter McEachran et Musick 1973).

Tableau 1. Indices de la biomasse selon les relevés par navire scientifique (tonnes) par espèce pour 2014, 2015 et 2016; moyennes à court terme (de 2011 à 2015) et à long terme (de 1987 à 2015); et médiane à long terme (de 1987 à 2015), sur cinq ans. Aucune moyenne n'a été fournie pour l'ensemble des raies hérissons et des raies tachetées, car l'échantillonnage a commencé en 2014.

Espèce	2014	2015	2016	Moyenne de 1987 à 2015	Moyenne de 2011 à 2015	Médiane de 1987 à 2015
Morue	2 373	3 652	3 625	17 071	5 560	13 426
Aiglefin	82 998	261 530	232 880	65 511	127 162	56 545
Goberge	166	1 591	168	5 546	3 735	1 739
Limande à queue jaune	513	822	1 728	11 505	2 303	5 303
Raie à queue de velours	0	5	0.3	10	9	7
Raie épineuse	0	45	63	165	52	113
Grande raie	35	83	281	159	221	112
Raie tachetée	8 649	5 428	26 531	13 485	8 948	9 996
Raie hérisson	16 600	3 407	4 327	7 305	7 034	6 622
Ensemble raie tachetée/raie hérisson	3 180	126	550	-	-	-

Morue franche

La morue franche était répartie principalement dans la partie nord-est du banc de Georges, dans les strates 5Z1 et 5Z2 (figure 2a). La biomasse de morue franche demeure inférieure à la moyenne à long terme (figure 2b) et l'indice de fréquence de longueur observé en 2016 était inférieur à la moyenne à long terme toutes longueurs confondues (figure 2c).

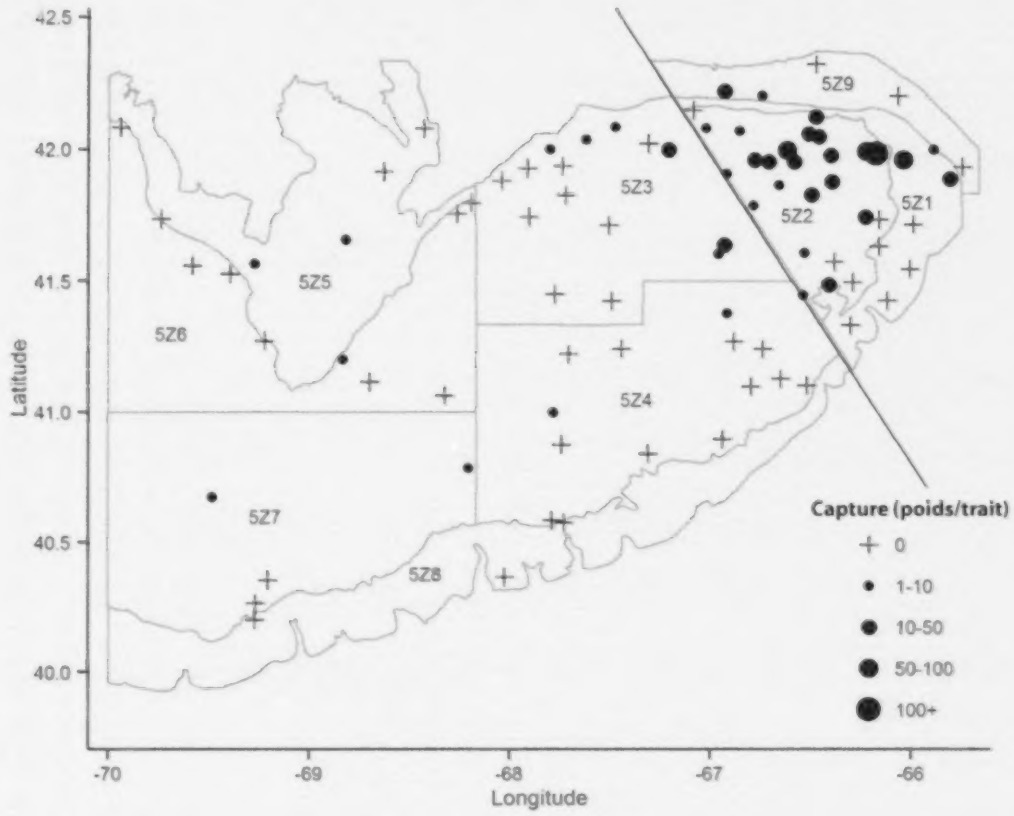

Figure 2a. Répartition des captures de morue franche durant le relevé par navire scientifique de l'hiver 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels aux tailles des prises.

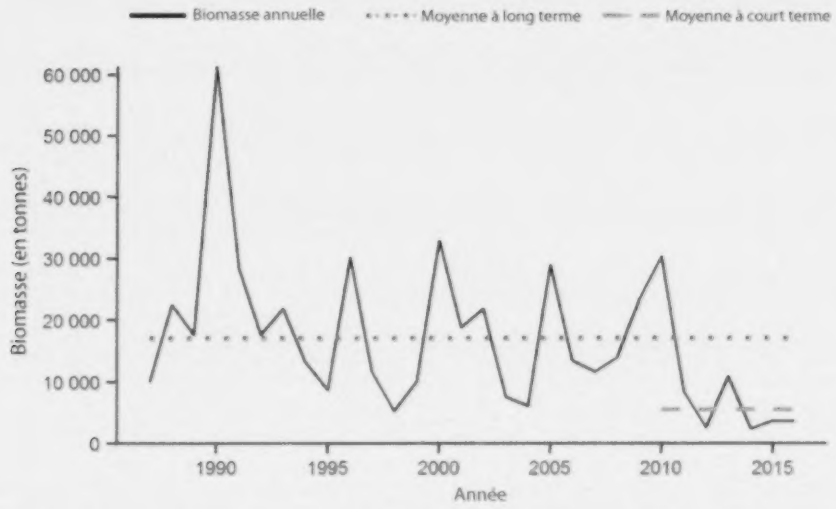

Figure 2b. Les indices de la biomasse des captures de morue franche dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique sont représentés par la ligne pleine noire. La ligne pointillée rouge représente la moyenne à long terme des relevés (de 1987 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015).

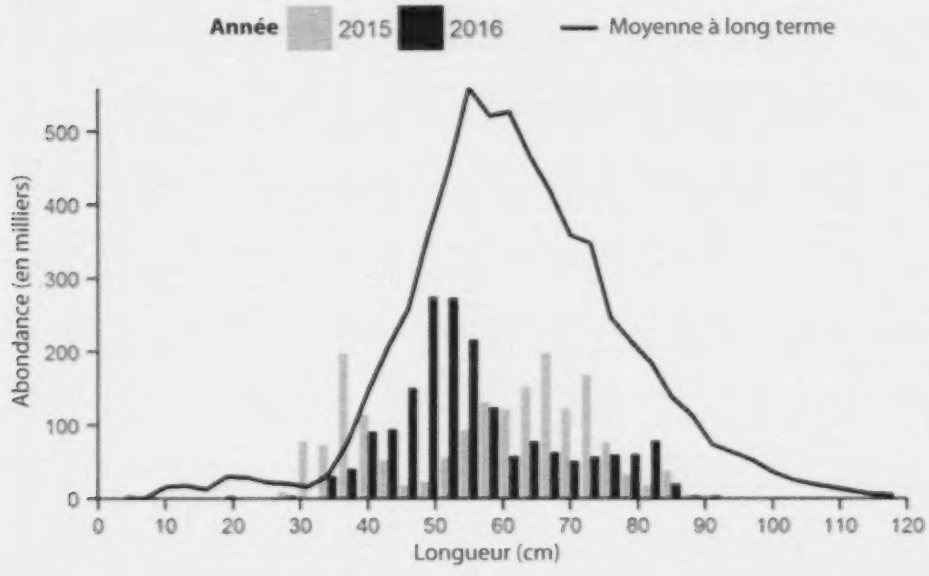

Figure 2c. Indices des fréquences de longueur des captures de morue franche dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2015. Les barres noires représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2016. La ligne noire pleine représente le nombre moyen (en milliers) de poissons selon la longueur, enregistrés durant la période de 1987 à 2014.

Aiglefin

On a trouvé des aiglefins dans l'ensemble de la zone d'échantillonnage. Ils étaient particulièrement abondants dans la strate 5Z2, où la capture a été supérieure à 1 000 kg dans plus de la moitié des traits provenant dans ces strates (figure 3a). La biomasse d'aiglefin demeure supérieure à la moyenne historique (figure 3b). L'abondance est élevée entre 26 et 40 cm, ce qui est supérieur au mode en 2015 et suit la croissance de la très abondante classe d'âge de 2013 (figure 3c). L'abondance des aiglefins les plus gros est proche de la moyenne, mais inférieure à la moyenne chez les poissons les plus petits. Cela laisse entendre que les classes d'âge de 2014 et de 2015 peuvent être inférieures à la moyenne.

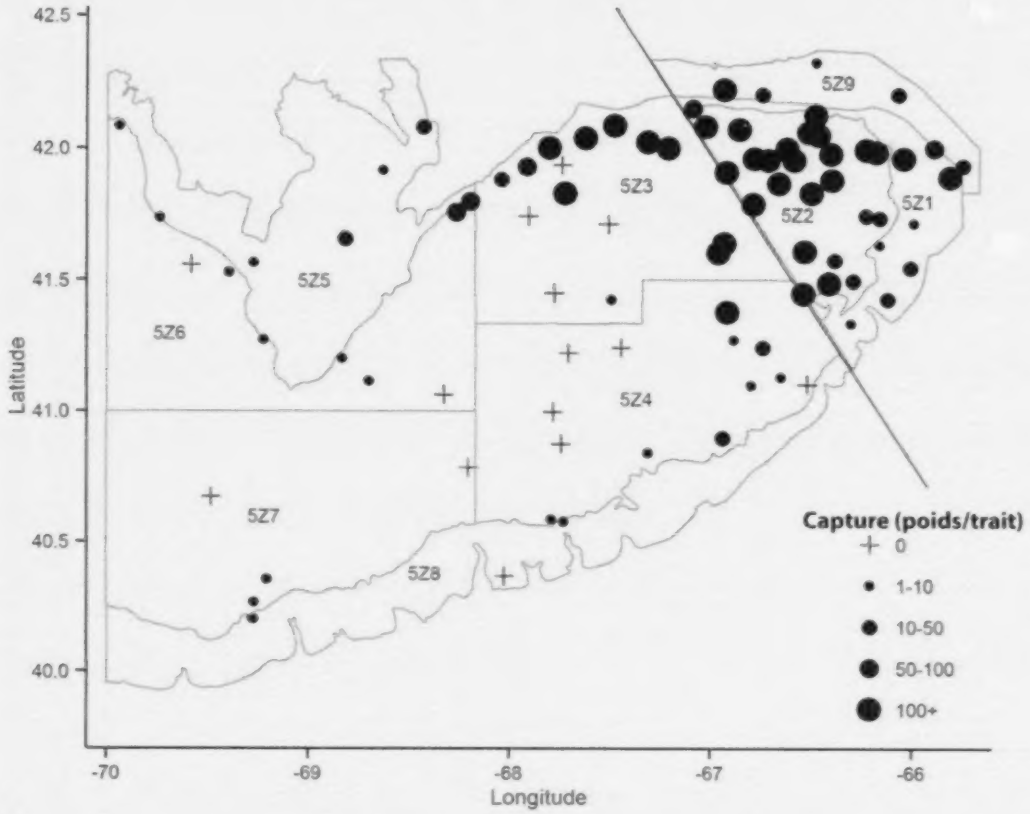

Figure 3a. Répartition des captures d'aiglefin durant le relevé par navire scientifique de l'hiver 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels aux tailles des prises.

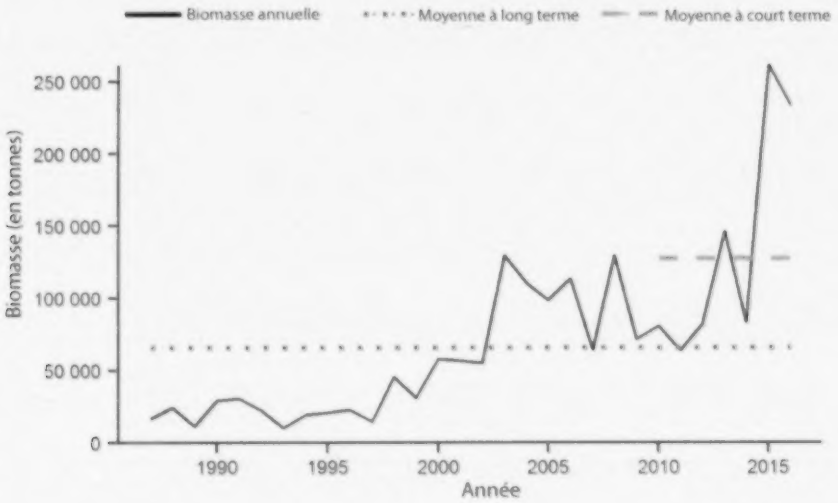

Figure 3b. Les indices de la biomasse des captures d'aiglefin dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique sont représentés par la ligne pleine noire. La ligne pointillée rouge représente la moyenne à long terme des relevés (de 1987 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015).

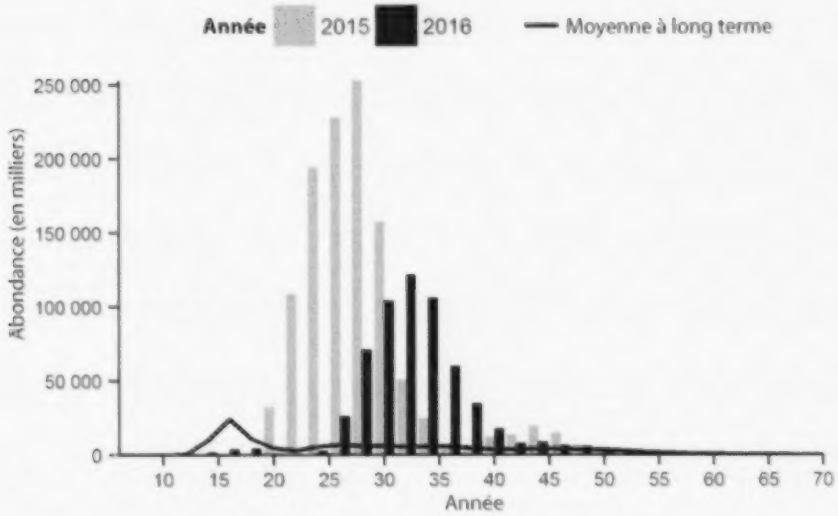

Figure 3c. Indices des fréquences de longueur des captures d'aiglefin dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2015. Les barres noires représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2016. La ligne noire pleine représente le nombre moyen (en milliers) de poissons selon la longueur, enregistrés durant la période de 1987 à 2014.

Goberge

La goberge a été capturée principalement dans la strate 5Z9, en dehors de la zone utilisée pour établir des indices (figure 4a). L'indice de la biomasse (figure 4b) et les indices d'abondance selon la longueur de la goberge étaient tous deux très faibles en 2016 (figure 4c). Toutefois, on observe souvent d'importantes fluctuations de la biomasse tout au long de la série chronologique.

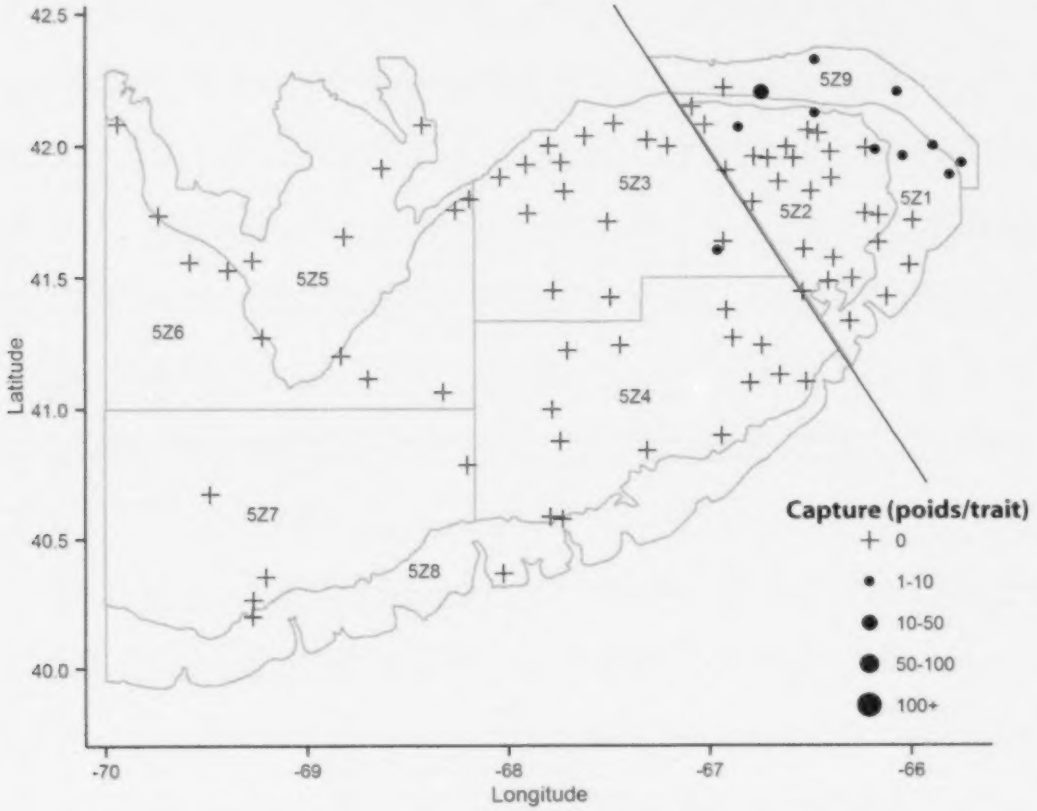

Figure 4a. Répartition des captures de goberge durant le relevé par navire scientifique de l'hiver 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels aux tailles des prises.

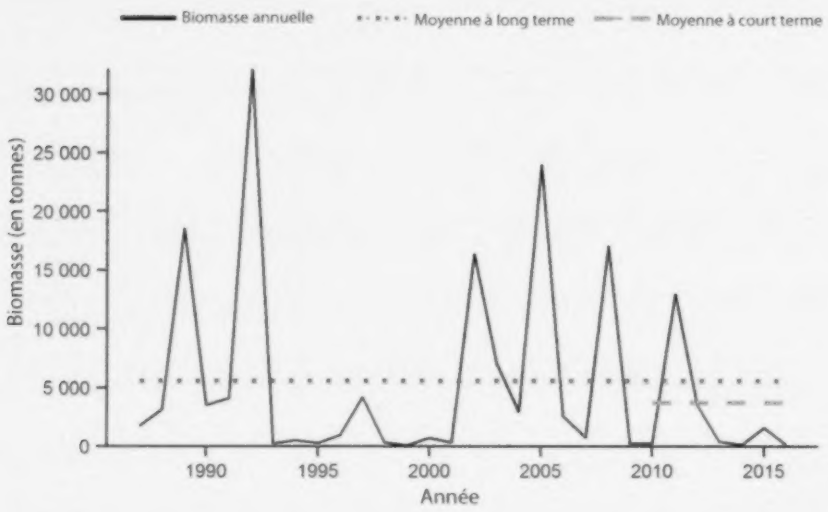

Figure 4b. Les indices de la biomasse des captures de goberge dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique sont représentés par la ligne pleine noire. La ligne pointillée rouge représente la moyenne à long terme des relevés (de 1987 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015).

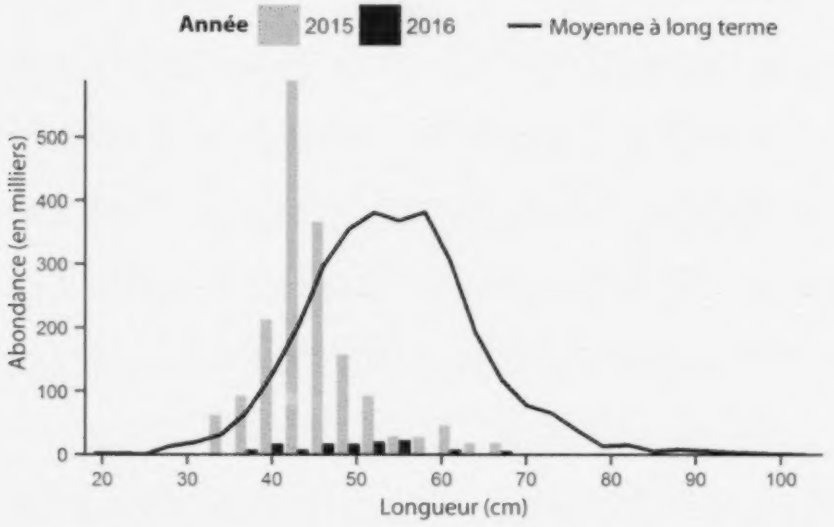

Figure 4c. Indices des fréquences de longueur des captures de goberge dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2015. Les barres noires représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2016. La ligne noire pleine représente le nombre moyen (en milliers) de poissons selon la longueur, enregistrés durant la période de 1987 à 2014.

Limande à queue jaune

On a trouvé des limandes à queue jaune principalement dans les strates 5Z2 et 5Z4 (figure 5a). La biomasse demeure inférieure à la moyenne à long terme (figure 5b), tout comme les indices de tous les groupes de longueur (figure 5c).

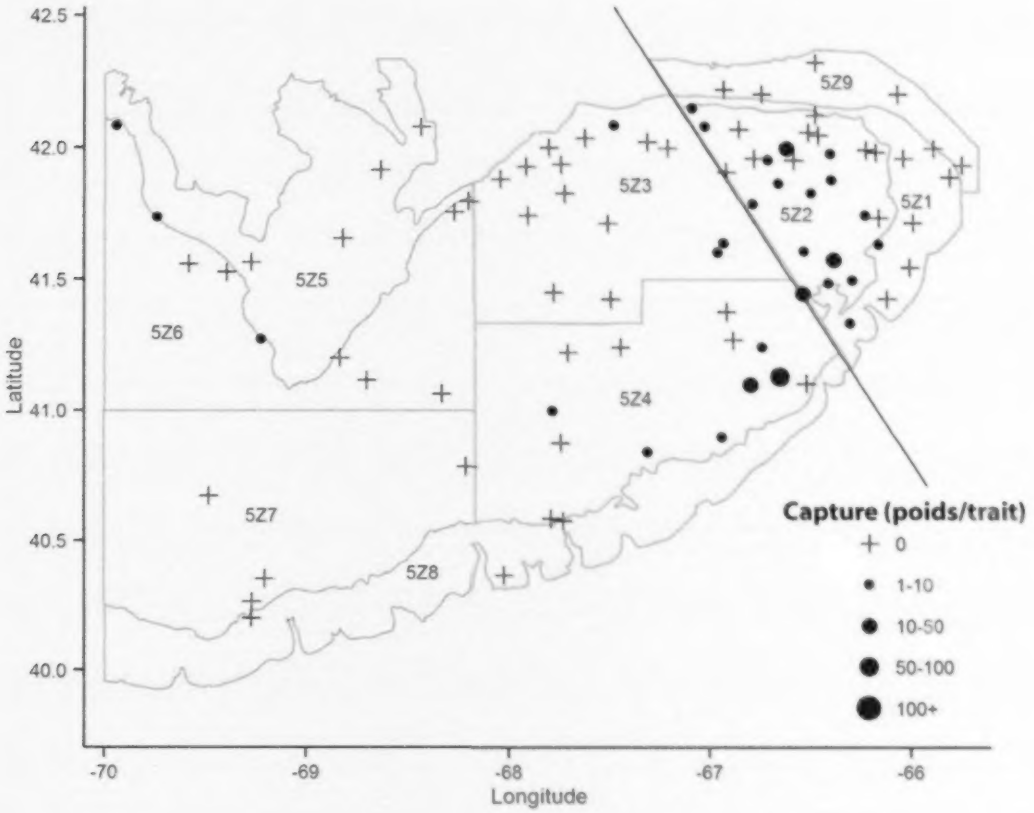

Figure 5a. Répartition des captures de limande à queue jaune durant le relevé par navire scientifique de l'hiver 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels aux tailles des prises.

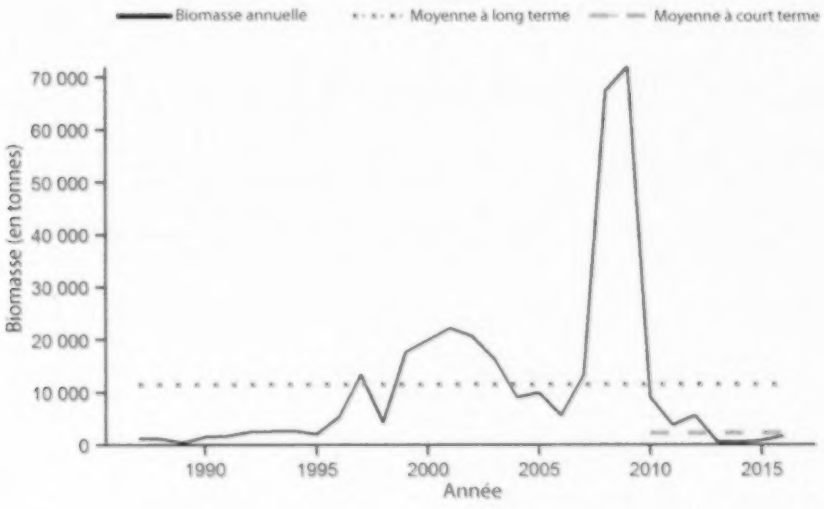

Figure 5b. Les indices de la biomasse des captures de limande à queue jaune dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique sont représentés par la ligne pleine noire. La ligne pointillée rouge représente la moyenne à long terme des relevés (de 1987 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015).

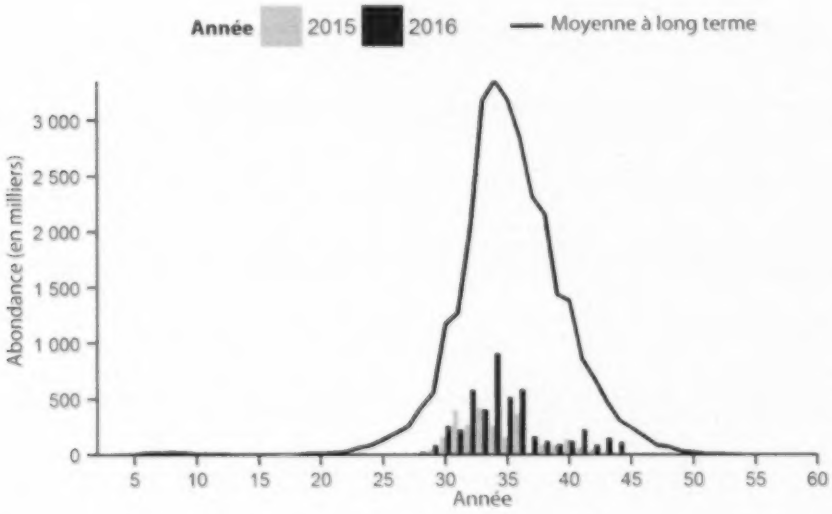

Figure 5c. Indices des fréquences de longueur des captures de limande à queue jaune dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2015. Les barres noires représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2016. La ligne noire pleine représente le nombre moyen (en milliers) de poissons selon la longueur, enregistrés durant la période de 1987 à 2014.

Raie à queue de velours

Quelques raies à queue de velours ont été capturées dans cinq traits seulement, dont un seul se trouvait dans la zone d'index des strates 5Z1 à 5Z4 (figure 6a). L'estimation de la biomasse est très faible tous les ans (figure 6b). On a observé un seul groupe de longueur en 2016 (figure 6c). La médiane à long terme est de 0 pour toutes les longueurs, ce qui indique une capture peu fréquente de raies à queue de velours dans le cadre du relevé dans les strates 5Z1 à 5Z4, quelle que soit leur longueur.

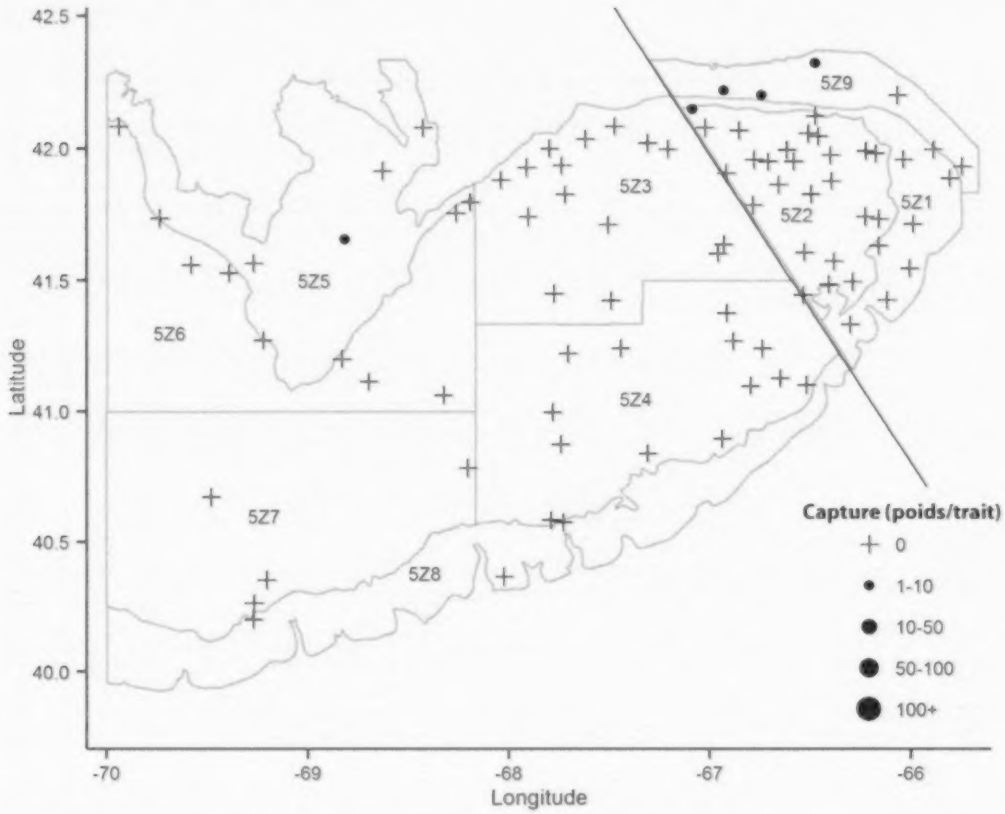

Figure 6a. Répartition des captures de raie à queue de velours durant le relevé par navire scientifique de l'hiver 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels aux tailles des prises.

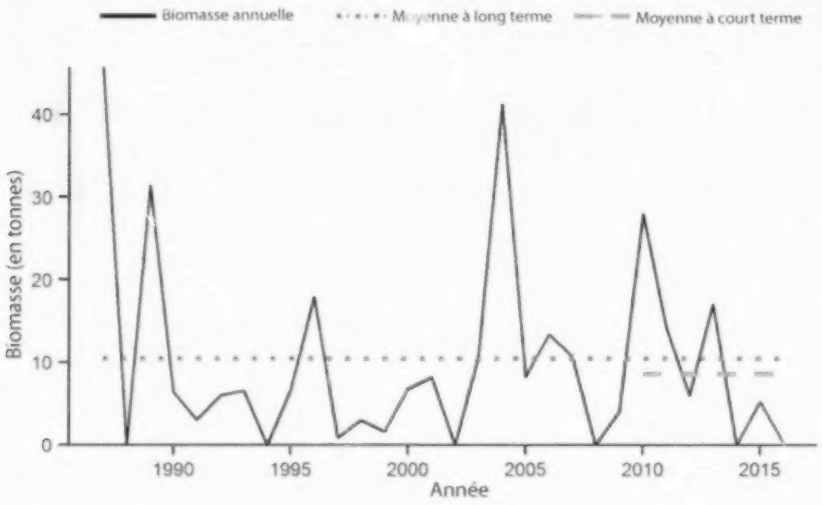

Figure 6b. Les indices de la biomasse des captures de raie à queue de velours dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique sont représentés par la ligne pleine noire. La ligne pointillée rouge représente la moyenne à long terme des relevés (de 1987 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015).

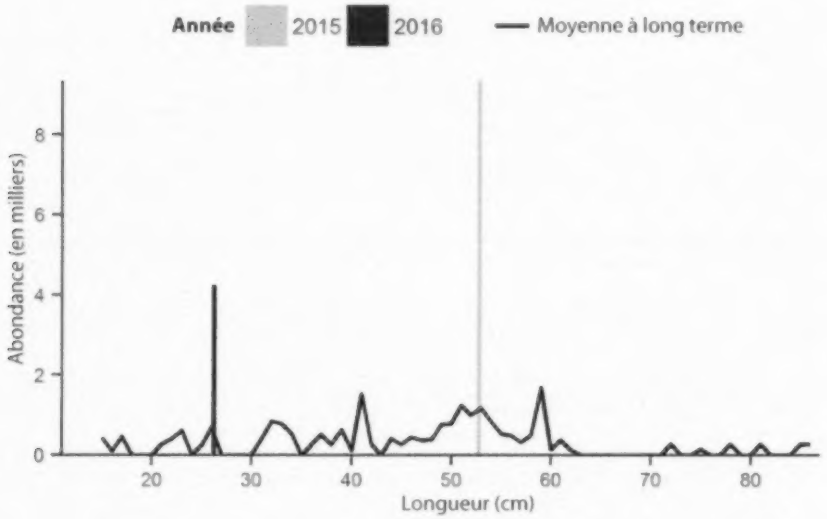

Figure 6c. Indices des fréquences de longueur des captures de raie à queue de velours dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2015. Les barres noires représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2016. La ligne noire pleine représente le nombre moyen (en milliers) de poissons selon la longueur, enregistrés durant la période de 1987 à 2014.

Raie épineuse

Des raies épineuses ont été capturées en petit nombre dans cinq traits sur le bord nord-est du banc de Georges, dont trois se trouvaient dans les strates 5Z1 à 5Z4 (figure 7a). L'estimation actuelle de la biomasse est inférieure à la moyenne à long terme (figure 7b), et seuls de gros poissons (trois au total) ont été capturés dans le cadre du relevé de 2016 (figure 7c).

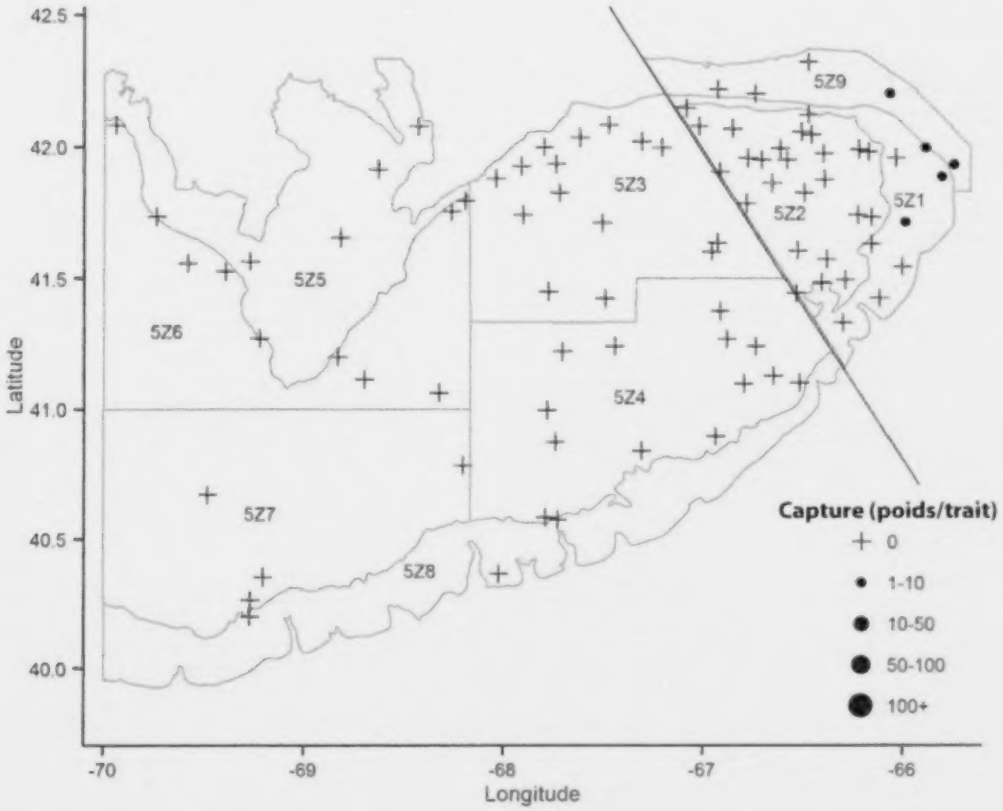

Figure 7a. Répartition des captures de raie épineuse durant le relevé par navire scientifique de l'hiver 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels aux tailles des prises.

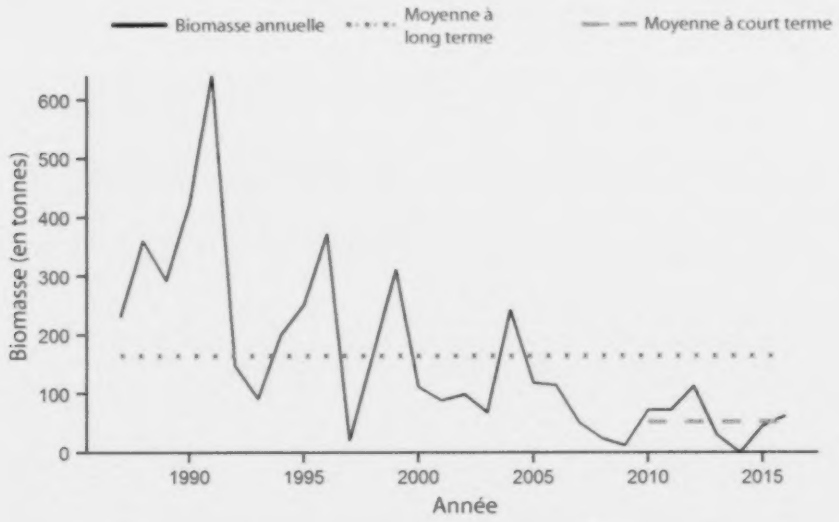

Figure 7b. Les indices de la biomasse des captures de raie épineuse dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique sont représentés par la ligne pleine noire. La ligne pointillée rouge représente la moyenne à long terme des relevés (de 1987 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015).

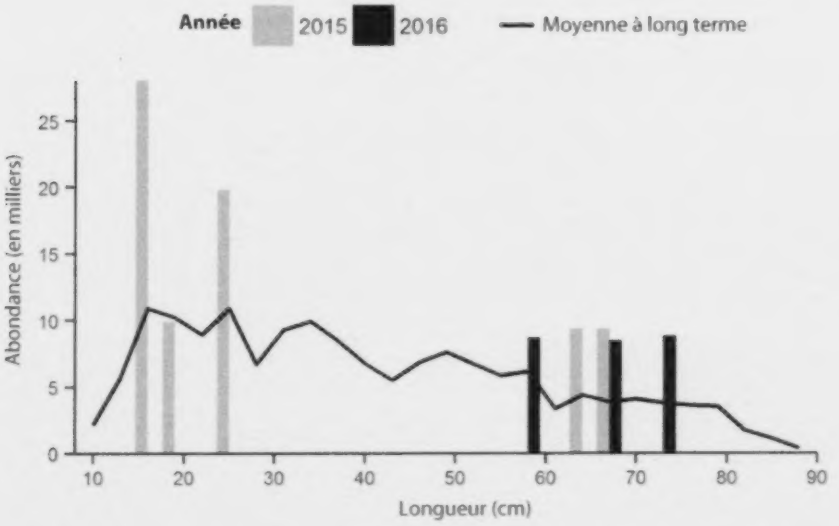

Figure 7c. Indices des fréquences de longueur des captures de raie épineuse dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2015. Les barres noires représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2016. La ligne noire pleine représente le nombre moyen (en milliers) de poissons selon la longueur, enregistrés durant la période de 1987 à 2014.

Grande raie

Un petit nombre de grandes raies a été capturé sur les bords du banc de Georges (figure 8a). L'estimation actuelle de la biomasse est supérieure aux moyennes à long et à court terme (figure 8b). On a capturé principalement des grandes raies de petite taille (< 50 cm) dans le cadre du relevé de 2016 (figure 8c).

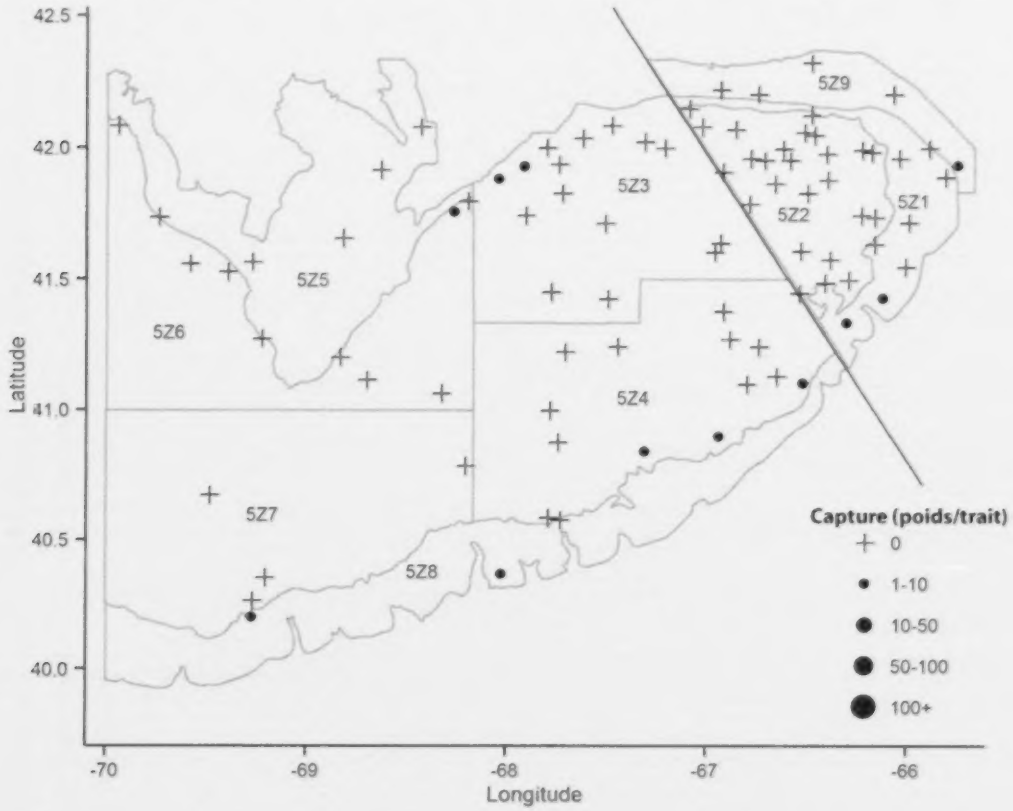

Figure 8a. Répartition des captures de grande raie durant le relevé par navire scientifique de l'hiver 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels aux tailles des prises.

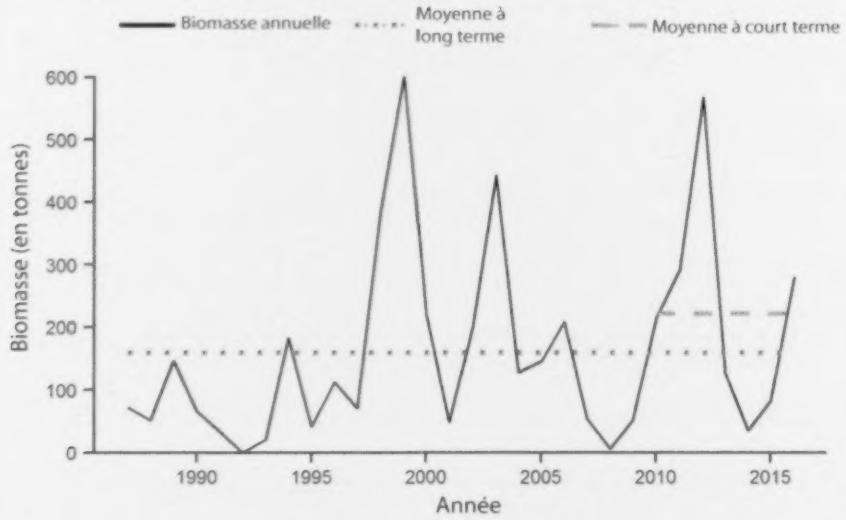

Figure 8b. Les indices de la biomasse des captures de grande raie dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique sont représentés par la ligne pleine noire. La ligne pointillée rouge représente la moyenne à long terme des relevés (de 1987 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015).

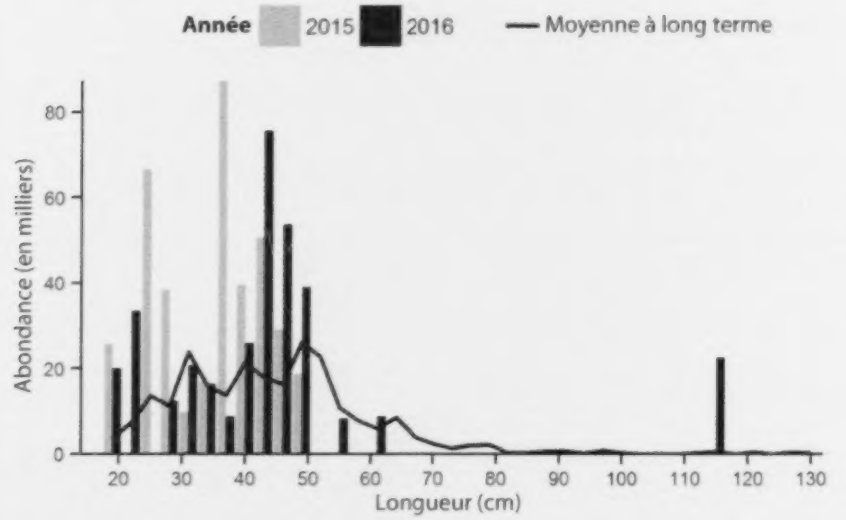

Figure 8c. Indices des fréquences de longueur des captures de grande raie dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2015. Les barres noires représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2016. La ligne noire pleine représente le nombre moyen (en milliers) de poissons selon la longueur, enregistrés durant la période de 1987 à 2014.

Raie tachetée

On a trouvé des raies tachetées dans l'ensemble du banc de Georges et on a capturé un certain nombre de gros poissons dans les strates 5Z1 et 5Z4 (figure 9a). Il est très difficile de faire la différence entre les raies hérissons et les raies tachetées lorsque leur taille est inférieure à 35 à 40 cm. Par le passé, la pratique courante en mer consistait à classer toutes les raies de petite taille dans la catégorie des raies tachetées si elles ne possédaient pas les caractéristiques liées à la maturité sexuelle permettant de repérer les raies hérissons. À présent, on sépare ces petites raies (< 40 cm) en deux catégories en mer : la raie hérisson et la raie tachetée. Ces petites raies ont été prises en compte dans le poids total de la raie tachetée pour ce document.

L'indice de la biomasse de 2016 est supérieur aux moyennes à court et à long terme (figure 9b). Les petites raies représentent uniquement une faible part de ce poids, qui demeure au-dessus de la moyenne à long terme même si on les exclut. Les nombres selon la longueur étaient supérieurs à la moyenne pour la grande raie tachetée en 2016 (figure 9c).

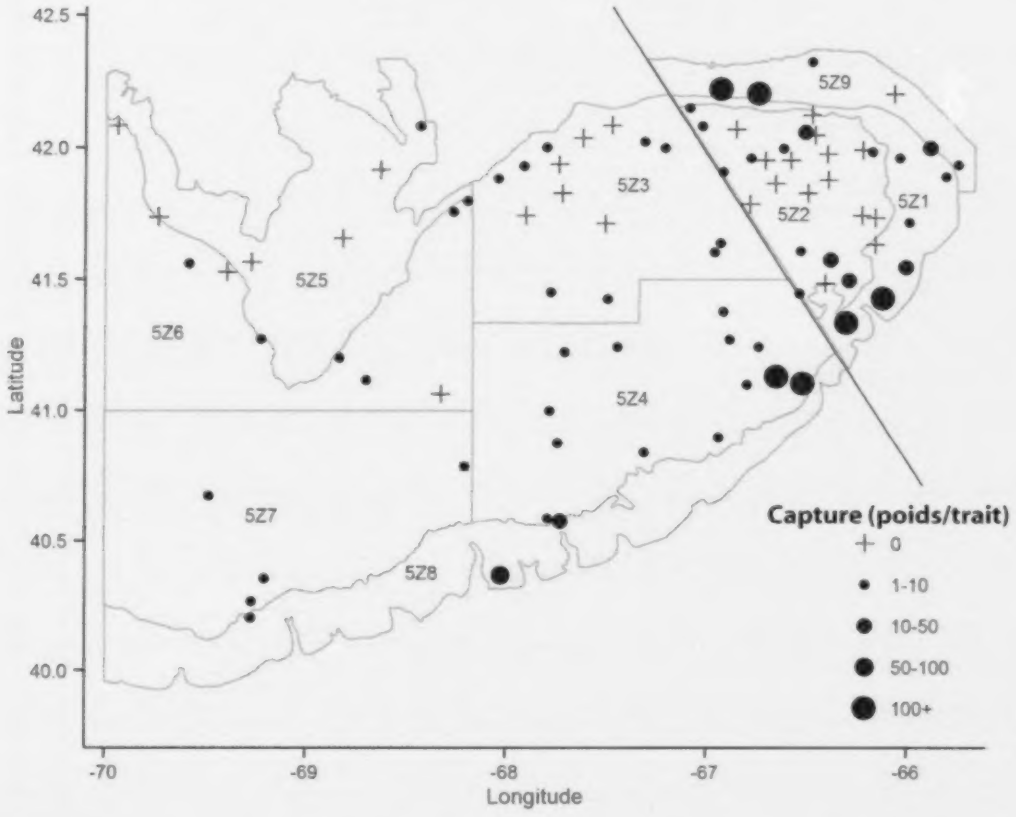

Figure 9a. Répartition des captures de raie tachetée durant le relevé par navire scientifique de l'hiver 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels aux tailles des prises.

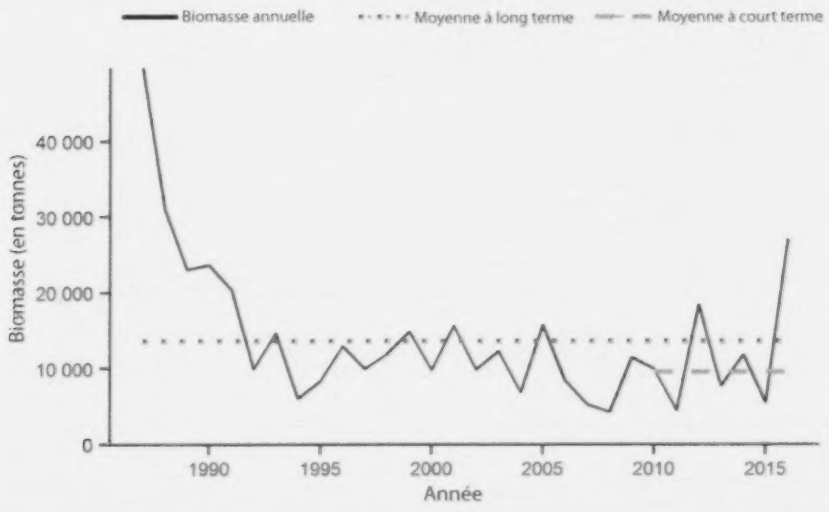

Figure 9b. Les indices de la biomasse des captures de raie tachetée dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique sont représentés par la ligne pleine noire. La ligne pointillée rouge représente la moyenne à long terme des relevés (de 1987 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015).

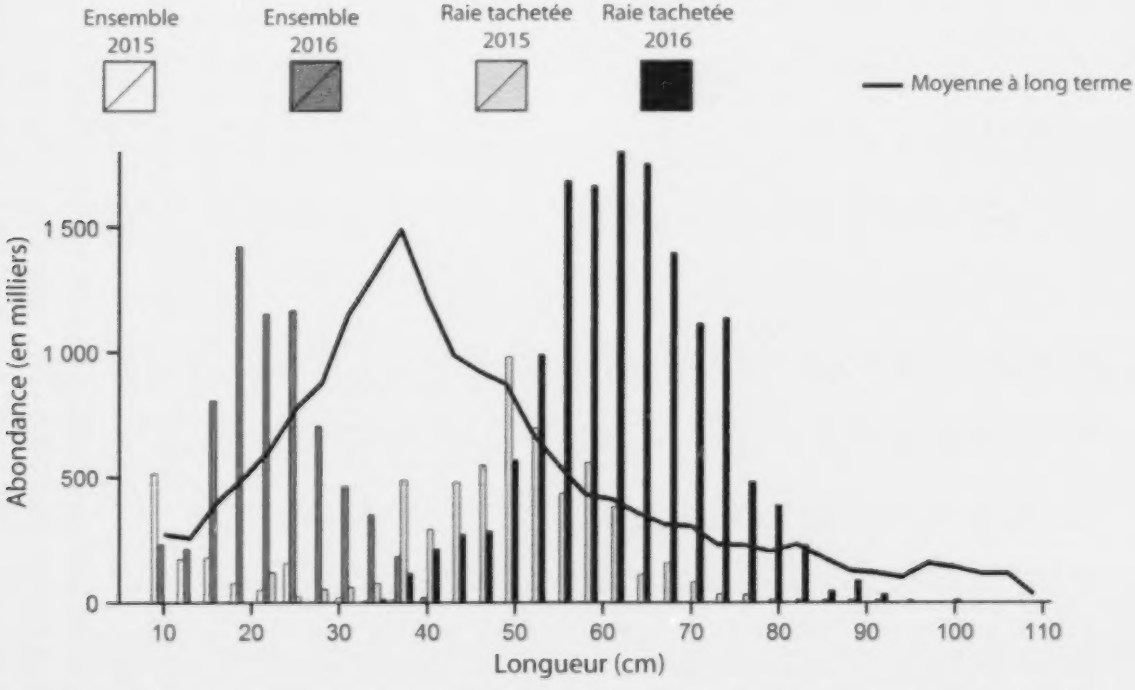

Figure 9c. Indices des fréquences de longueur des captures de raie tachetée dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2015. Les barres noires représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2016. Les barres gris pâle (2015) et gris foncé (2016) représentent l'ensemble des raies hérissons et des raies tachetées dont l'espèce n'a pu être établie en fonction de la taille. La ligne noire pleine représente le nombre moyen (en milliers) de poissons selon la longueur, enregistrés durant la période de 1987 à 2014.

Raie hérisson

On a trouvé des raies hérissons dans l'ensemble du banc de Georges (figure 10a). L'estimation de la biomasse de 2016 est inférieure aux moyennes à court et à long terme (figure 10b). L'abondance était similaire à la moyenne à long terme, mais elle comprenait de plus petits poissons (figure 10c).

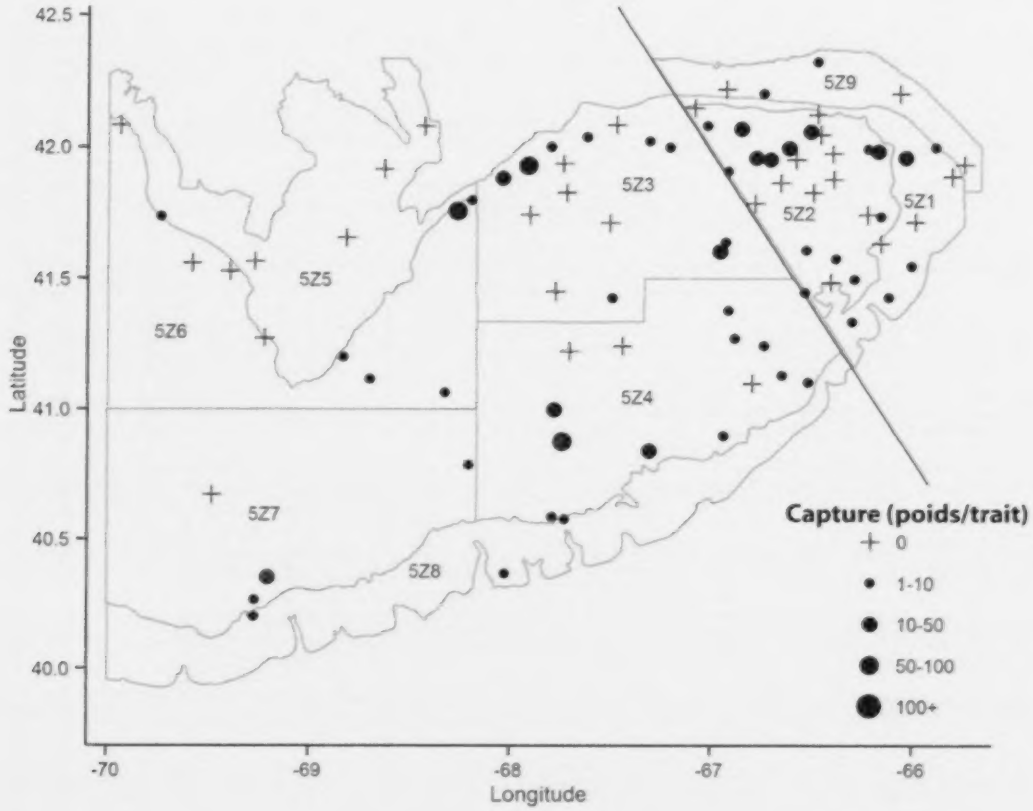

Figure 10a. Répartition des captures de raie hérisson durant le relevé par navire scientifique de l'hiver 2016. Les zones n'ayant enregistré aucune prise sont marquées d'un symbole « + ». Les cercles noirs représentent des prises. Les cercles sont proportionnels aux tailles des prises.

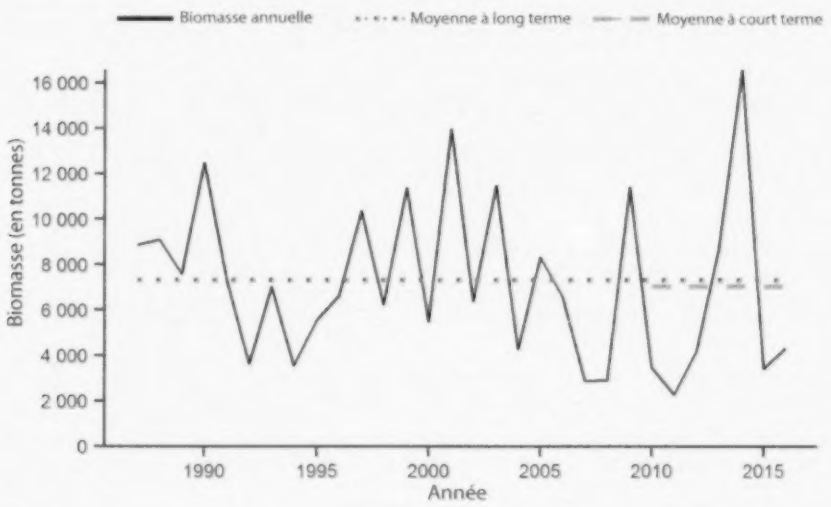

Figure 10b. Les indices de la biomasse des captures de raie hérisson dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique sont représentés par la ligne pleine noire. La ligne pointillée rouge représente la moyenne à long terme des relevés (de 1987 à 2015). La ligne pointillée bleue représente la moyenne à court terme sur cinq ans (de 2011 à 2015).

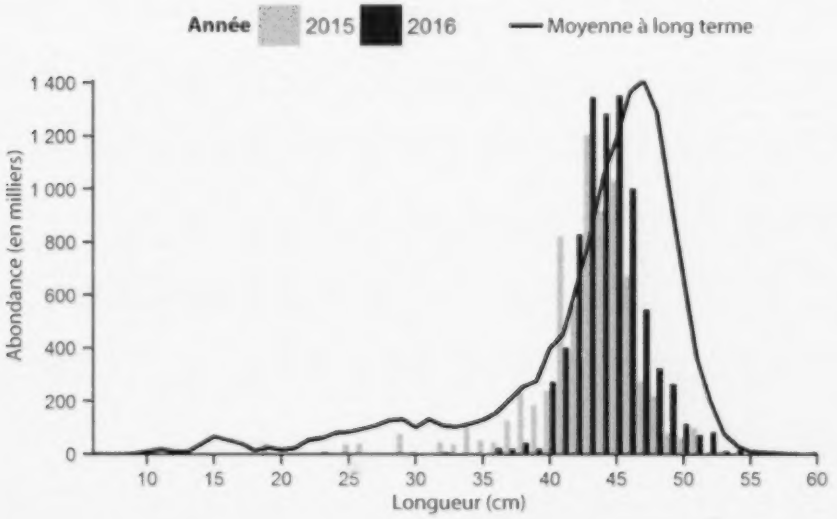

Figure 10c. Indices des fréquences de longueur des captures de raie hérisson dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver par navire scientifique. Les barres grises représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2015. Les barres noires représentent l'estimation du nombre de poissons en milliers selon la longueur pour 2016. La ligne noire pleine représente le nombre moyen (en milliers) de poissons selon la longueur, enregistrés durant la période de 1987 à 2014.

Conclusions

Les indices de la biomasse dans les strates 5Z1 à 5Z4 d'après le relevé d'hiver 2016 par navire scientifique sur le banc de Georges étaient inférieurs à la biomasse moyenne à long terme (de 1987 à 2015) pour la morue, la limande à queue jaune, la raie épineuse et la raie hérisson. Les indices de la biomasse de l'aiglefin étaient les plus élevés de la série chronologique en 2015 et demeurent élevés en 2016. En 2016, les captures de raie tachetée et de grande raie étaient également supérieures aux moyennes à long et à court terme. En ce qui concerne des espèces comme la raie à queue de velours et la goberge, que l'on trouve généralement dans des eaux plus profondes que celles des strates 5Z1 à 5Z4 du banc de Georges, il se peut que ces indices ne fournissent aucune information utile quant à la surveillance des tendances relatives à l'abondance; les relevés effectués dans des eaux adjacentes plus profondes peuvent s'avérer plus appropriés.

Collaborateurs

Nom	Organisme d'appartenance
Donald Clark (responsable)	MPO, Sciences, région des Maritimes
Jamie Emberley	MPO, Sciences, région des Maritimes
Andrew Taylor	MPO, Sciences, région des Maritimes
Heath Stone	MPO, Sciences, région des Maritimes
Daphne Themelis	MPO, Sciences, région des Maritimes
Lottie Bennett	MPO, Sciences, région des Maritimes
Jennifer Ford	MPO, Gestion des ressources, région de Maritimes

Approuvé par :

Directeur régional, Sciences
Pêches et Océans Canada, Région des Maritimes
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Tél. 902-426-3490
Date : Le 26 juillet 2016

Sources de renseignements

McEachran, J.D., and J.A. Musick. 1973. Characters for Distinguishing Between Immature Specimens of the Sibling Species, *Raja erinacea* and *Raja ocellata* (Pisces: Rajidae). Copeia 1973: 238-250.

Stone, H.H., and W.E. Gross. 2012. Review of the Georges Bank Research Vessel Survey Program, 1987-2011. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2988: xiii + 95 p.

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
1, promenade Challenger, C. P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Courriel : XMARMRAR@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2016. Tendances dans les relevés d'hiver par navire scientifique sur le banc de Georges dans la région des Maritimes en 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2016/042.

Also available in English:

DFO. 2016. 2016 Maritimes Winter Research Vessel Survey Trends on Georges Bank. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2016/042.